SCHMERSAL

Schmersal Information

国際機械安全関連情報

No.4-3/2004.1/Ni-Ky

BG 機械製造・生産システム・鉄骨製造委員会
生産工程監視

機械指令と規格

機械の労働安全への要求は自動機械での安全装置による機械とオペレータの作業領域の分離など欧州域内では機械指令・規格で定められている。特に自動機械は複雑な生産工程のため手動制御機械より高度な危険リスクがある。調整・手動作業時には分離式安全装置はオペレータを監視し機械使用者への最大限の安全をもたらす。手動作業や調整作業の際には安全ガードを開いた状態で作業する事があるが、個々の生産下の加工品・材料の作業中は自動工程も監視の必要がある。規定された工程から外れた場合、その工程は一定の入力により補強されなければならない。

工作機械

マシニングセンタではオペレータが加工品切断部分などの安全装置を無効化するのを監視しなければならない。（図１）

図１：マシニングセンタでの個々の生産時での工程監視。1/100mm のレンジで加工する場合、加工物の角に接触する危険がある。

規格 DIN EN 12417 に従った操作モード「調整」（操作モード２）と「手動介入」（操作モード３）は適合速度基準値と安全装置の使用を伴う。特定起動時の速度基準値の非達成、人間工学上長時間のイネーブルスイッチの変更不可・取出が重度な損害を導く場合、更なる操作モードが考慮され、その設計原則は９つの基準と起動グラフで示される。（表１）

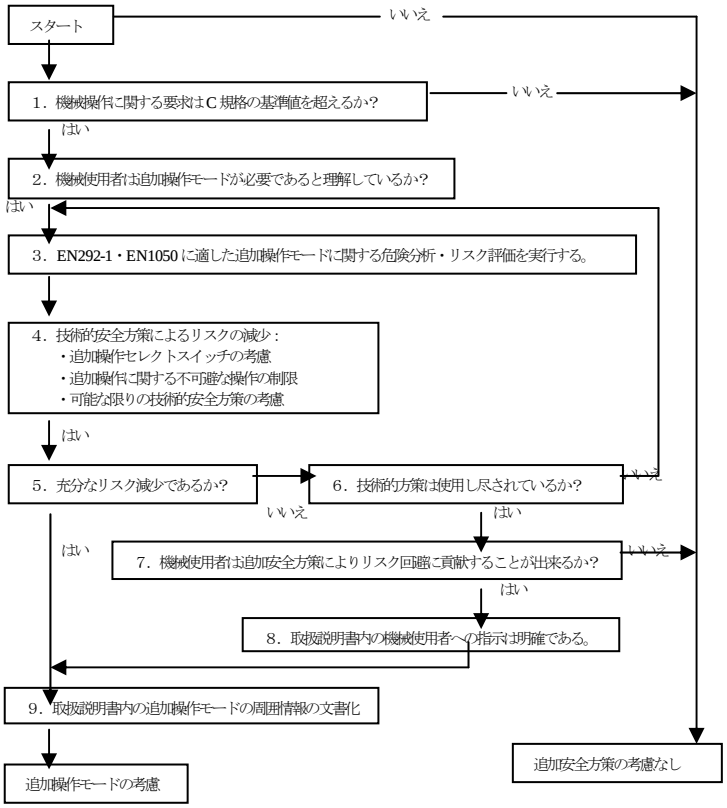

表１：追加操作モード「過程監視」に関する起動グラフと９つの基準

追加操作モードは技術的安全方策（予期出来る誤使用の予防も含み、不必要な動作（工作機械交換・回転シャフトなど）の追加操作モードに対するスイッチの切断と速度・方法の制限を開放扉での継続作動が妨害されるべきである。）と作動要求からなる安全方策（オペレータに技術水準に従った最大限の保護を提供する）が必要である。（機械指令序論 No.2 表１）

産業用ロボット

産業用ロボットについては DIN EN 775 が適用される。工程監視の基準値は工作機械と類似し、自動作動の監視が可能な操作モードはイネーブルスイッチ使用下のプログラム検査上でのみ存在する。

図２：ロボットによる塗料溶接の工程監視と最大限の効率化

ロボットにより溶接重要部分は加工されるが、プラズマ溶接過程は溶接パラメータの最大限での効率化のため近くから監視されなければならない。イネーブルスイッチの使用は人間工学的理由から変更出来ず DIN EN775 を考慮した組込済みの安全方策を伴う操作モードの使用下の特定期間でのみ作動可能である。工程監視には追加操作モードが考慮されなければならない。

責任ある売買

追加操作モード「工程監視」への方策は個別あるいは完全には定められない。表１で述べられている責任は、製造者が EN 292-1・EN 1050 に従い自身による機械の意図する使用に対し機械指令・規格によるリスク減少を目的とする分離式安全装置方策と設計上の方策が使用不可という危険分析の認識である。作業者と機械使用者との接触は頻繁に行われ、安全装置のバイパスは追加安全方策と伴に行われ、カバー付キースイッチを併用してはならない。

まとめ

カバーされた輪郭部の加工や金属加工機での複合的な工程監視などの加工工程は、EN（欧州）規格において予期出来る操作モードと追加安全方策での開放分離式安全装置における自動工程の監視を許可する更なる操作モードを要求する。機械は欧州機械指令と一致した責任があり更なる規格化が考慮される。

文献： 1）指令 98/37/EG（機械指令）：欧州共同体（EG）官報 No.L207

出典： http://www.smbg.de/Sites/downloads/

本件問合せはシュメアザール迄。

©エラン・シュメアザール日本支社　〒167-0054　東京都杉並区松庵 3-39-8　Tel. 03-3247-0519　Fax. 03-3247-0537
URL:http://www.elanjp.com